

ÚJ TANTERVEINKRŐL

ZÁTONYI SÁNDOR

Budapest

A reprezentatív eredményvizsgálat feladatlapjai Fizika 6. osztály

A minisztérium rendelkezésének megfelelően, az 1979/80. tanévben az ország 70 iskolájában reprezentatív eredményvizsgálatot végeztünk annak megállapítása végett, hogy milyen mértékben teljesítik a tanulók a tantervben meghatározott *követelményeket* az adott körülmények között. Az iskolák kiválasztása véletlen választással történt. Az eredményvizsgálatban részt vevő iskolák száma 2 százalékos mintavételnek felel meg.

A feladatok mindegyike a *törzsanyagra* vonatkozott. A helyes megoldásból adódó maximális pontszám feladatlaponként 24 volt. Ennek egyik fele az *optimum* szinthez, a másik fele a *minimum* szinthez tartozó követelmények teljesítéséből adódott. Az eredményvizsgálattal a *tananyag megértésének, alkalmazni képes tudásának* a mértékéről kívántunk tájékozódni. Ezért mindegyik feladat a tanult tények, jelenségek, fogalmak, összefüggések, törvények *konkrét szituációban történő felismerését, alkalmazását* kívánta meg. A feladatlapokat A és B változatban dolgoztuk ki.

A Szegeden megtartott IV. általános iskolai fizikatanári ankéton és más továbbképzési rendezvényeken ismételten felmerült az az igény a fizikatanárok részéről, hogy tegyük közzé teljes terjedelmében az eredményvizsgálat feladatlapjait. Így azok a tanárok is megismerhetik és alkalmazhatják a feladatlapokat, akik nem vettek részt az eredményvizsgálatban. Ennek az igénynek eleget téve közöljük az alábbiakban a 6. osztályos feladatlapokat, megjelölve az egyes feladatok után, hogy melyik feladat szolgál az optimum, illetve a minimum szintű követelmények ellenőrzésére. (Megjegyezzük, hogy a követelményszintek megjelölése nem szerepelt az eredeti feladatlapokon.)

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

A csoport

1. Húzd alá az alábbi példák közül azokat, amelyekben valamely test mozgásállapot-változását ismered fel!

- a) A teherautó a kanyarban áll.
- b) A kerékpáros fékez.
- c) A repülőgép egyenes vonalban, egyenletes sebességgel repül.
- d) A Hold a Föld körül kering.
- e) A kép a falon függ.

(Minimum)

1 2 1

2. Tolatáskor a mozgó vasúti kocsi nekiütközik az álló vasúti kocsinak. Miként változik meg a két vasúti kocsi mozgásállapota?

- a) A mozgó vasúti kocsi
- b) Az álló vasúti kocsi

(Minimum)

1 2 1

3. A kávéba kanalat tettünk. A kanál közvetlenül érintkezik a kávéval, de nem változik meg a hőmérséklete. Mi a magyarázata?

(Optimum)

1 1 1

4. Megdörzsölt műanyag vonalzót közelítünk egy golyóhoz. Mivel van közvetlen érintkezésben a golyó e kölcsönhatás közben?

(Optimum)

1

5. Írd az ábra alá, mely esetben tapasztalunk vonzást, illetve taszítást!



(Minimum)

2

6. Felfelé dobunk egy labdát. Hogyan láthatjuk be ebben az esetben, hogy a gravitációs kölcsönhatás vonzásban nyilvánul meg?

(Optimum)

1

7. Az autó egyenesvonalú, egyenletes mozgást végez. Mit tudunk az autót érő erőhatásokról?

(Optimum)

1

8. A csónakot mozgásirányával ellentétes irányú erőhatás éri. Mi lesz ennek a következménye?

(Optimum)

1

9. Húzd alá a helyes állításokat!

- a) A rugós erőmérőről azt olvashatjuk le, hogy mekkora a rugót érő külső erőhatás.
b) A rugós erőmérőről azt olvashatjuk le, hogy hány cm-rel lett hosszabb benne a rugó.
c) A rugó hossza 8 N erő hatására kétszer akkora, mint 4 N hatására.
d) A rugó alakváltozása 8 N erő hatására kétszer akkora, mint 4 N erő hatására.

(Optimum)

2

10. Mekkora erőt mutat a rugós erőmérő?

$F =$



(Minimum)

1

11. A csillár 120 N erővel hat a felfüggesztő zsinórra. Mi a neve a zsinórra ható erőnek?

(Optimum)

1

12. A léggömbből kiáramló levegő mozgásba hozza a léggömböt.

- a) Mire hat e kölcsönhatásban fellépő erő és ellenerő?

- b) Milyen irányú e két erő?

- c) Az egyik erő 2 N. Mekkora a másik erő?

(Minimum)

3

13. Az egyik vontató ugyanakkora erővel húzza az üres pótkocsit, mint a másik vontató a megterakott pótkocsit.

a) Hasonlítsd össze a két pótkocsi azonos idő alatt bekövetkező sebességváltozását!

Az üres pótkocsi sebességváltozása
mint a megrakott pótkocsi sebességváltozása.

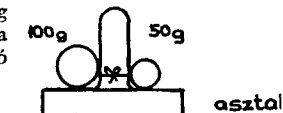
b) Melyik pótkocsinak nagyobb a tehetetlensége?

A pótkocsinak.

(Minimum)

2

14. A megfeszített és cérnával összekötött rugó egyik oldalára 100 g tömegű, a másik oldalára 50 g tömegű golyót tettünk. A cérna elégetése után a rugó által kifejtett erő hatására mindkét golyó mozgásba jön, és az asztalra esik.



a) Hasonlítsd össze a két golyóra ható erőt!

A 100 g tömegű golyóra ható erő , mint az 50 g tömegű golyóra ható erő.

b) Melyik golyó esik az asztalra nagyobb távolságra?

A g tömegű golyó

c) Melyik golyónak változik meg a mozgásállapota nagyobb mértékben azonos idő alatt?

A g tömegű golyóé.

(Optimum)

3

15. Kati súlya 350 N. Mennyi a tömege?

(Optimum)

1

Összesen:

24

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

B csoport

1. Húzd alá az alábbi példák közül azokat, amelyekben nem változik a test mozgásállapota!

- a) A vonat kiindul az állomásról.
b) A teherautó az egyenes úton egyenletes sebességgel halad.
c) A Föld a Nap körül kering.
d) A labda visszapattan a kapufáról.
e) A szekér a kanyarban áll.

(Minimum)

2

2. A forró teába hideg kanalat teszünk. Hogyan változik a tea és a kanál hőmérséklete?

- a) A tea hőmérséklete
b) A kanál hőmérséklete

(Minimum)

2

3. A mozgó hajó fedélzetén álló utas közvetlen érintkezésben van a hajóval, de nem változik meg a mozgásállapota. Mi a magyarázata?

(Optimum)

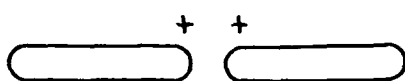
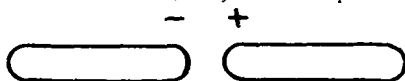
1

4. Az iránytűhöz egy vasdarabot közelítünk. Mivel van közvetlen érintkezésben a vasdarab a kölcsönhatás közben?

(Optimum)

1

5. Írd az ábra alá, mely esetben tapasztalunk vonzást, illetve taszítást!



(Minimum)

2

6. A hegytetőről vízszintes irányban dobunk el egy kődarabot. Hogyan láthatjuk be ebben az esetben, hogy a gravitációs kölcsönhatás vonzásban nyilvánul meg?

(Optimum)

1

7. A levegőben szálló repülőgépet érő erőhatások lerontják egymást. Milyen a repülőgép mozgás-állapota?

(Optimum)

1

8. A labdát mozgásirányára merőleges irányú erőhatás éri. Mi lesz ennek a következménye?

(Optimum)

1

9. Húzd alá a helyes állításokat!

- a) A rugós erőmérő azt mutatja meg, hogy hány mm-rel lett hosszabb benne a rugó.
- b) A rugós erőmérő azt mutatja meg, hogy mekkora a rugót érő külső erőhatás.
- c) A rugó alakváltozása 6 N erőhatás esetén kétszer akkora, mint 3 N erőhatás esetén.
- d) A rugó hossza 6 N erőhatás esetén kétszer akkora, mint 3 N erőhatás esetén.

(Optimum)

2

10. Mekkora erőt mutat a rugós erőmérő?

F =



(Minimum)

1

11. A könyv 5 N erővel hat az asztal lapjára. Mi a neve az asztal lapjára ható erőnek?

(Optimum)

1

12. A játékos labdába rúg.

a) Mire hat e kölcsönhatásban fellépő erő és ellenerő?

b) Milyen irányú e két erő?

c) Az egyik erő 200 N. Mekkora a másik erő?

(Minimum)

3

13. Az egyik ló ugyanakkora erővel húzza a megrakott kocsit, mint a másik ló az üres kocsit.

a) Hasonlítsd össze a két kocsi azonos idő alatt bekövetkező sebességváltozását!

A megakott kocsi sebességváltozása, mint az üres kocsi sebességváltozása.

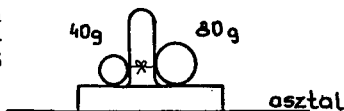
b) Melyik kocsinak nagyobb a tehetetlensége?

A kocsinak.

(Minimum)

2	
---	--

14. A megfeszített és cérnával összekötött rugó egyik oldalára 40 g tömegű, a másik oldalára 80 g tömegű golyót tettünk. A cérna elégetése után a rugó által kifejtett erő hatására mindkét golyó mozgásba jön és az asztalra esik.



a) Hasonlítsd össze a két golyóra ható erőket!

A 40 g tömegű golyóra ható erő, mint a 80 g tömegű golyóra ható erő.

b) Melyik golyó esik az asztalra nagyobb távolságra?

A g tömegű golyó.

c) Melyik golyónak változik meg a mozgásállapota nagyobb mértékben?

A g tömegű golyóé.

(Optimum)

3	
---	--

15. István tömege 45 kg. Mennyi a súlya?

.....

(Optimum)

1	
---	--

Összesen:

24	
----	--

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

A csoport

1. Milyen energiája van az óra felhúzott rugójának?

.....

(Minimum)

1	
---	--

2. Az autó először kisebb, majd nagyobb sebességgel halad. Amikor nagyobb a sebessége, akkor a mozgási energiája mint amikor kisebb a sebessége.

(Minimum)

1	
---	--

3. A kovács ráüt a vasdarabra.

a) Milyen állapotváltozás jön létre e kölcsönhatás közben?

A kalapács

a vasdarab

b) Milyen energiaváltozás jön létre?

A kalapács

a vasdarab

(Minimum)

4	
---	--

4. Az emelődaru 8 m magasra emeli fel a 2400 N súlyú építőanyagot. Mekkora a végzett munka?

(Minimum)

2	
---	--

5. Gyaluláskor 60 N erővel toljuk a gyalut 40 cm távolságra. Mennyi munkát végzünk?

(Optimum)

3	
---	--

6. Kétszeresére növeljük az erőt az elmozdulás változatlanul hagyása mellett. Miként változik a végzett munka?

(Optimum)

1

7. Krétával írunk a táblára. Mi a magyarázata annak, hogy a kréta részecskéi a táblán maradnak?

(Optimum)

1

8. 50 m³ beton tömege 110 000 kg. Mekkora a beton sűrűsége?

(Minimum)

2

9. A kitört ablak beüvegezéséhez 1200 cm³ térfogatú, 30 N súlyú üveget használnak fel. Mennyi az ablaküveg sűrűsége?

(Optimum)

3

10. Kerékpározás közben a lejtőn a hátsó féket (a „kontrát”) használtuk. A hátsó kerékagy felmelegedett. Mi a magyarázata?

(Minimum)

1

11. Ugyanazon anyagból készült két test közül az egyiknek 50 g, a másiknak 150 g a tömege. Az 50 g tömegű test hőmérsékletét 40 J súrlódási munkával lehet 1 °C-kal emelni. Mennyi súrlódási munkával lehet a 150 g tömegű test hőmérsékletét 1 °C-kal emelni?

(Optimum)

1

12. A vas fajhője $0,4 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$, az üveg fajhője $0,8 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$. Mindkét anyagból meleg vízbe teszünk

azonos tömegű darabot. A termikus kölcsönhatás közben azonos mértékben emelkedik mindkettő hőmérséklete. Hasonlítsd össze a vas- és üvegdarab belsőenergia-növekedését!

A vasdarab belső energiája nőtt, mint az üvegdarab belső energiája.

(Optimum)

1

13. 5 kg tömegű ólom hőmérséklete 80 °C-kal emelkedik termikus kölcsönhatás közben. Mennyivel nő az ólomdarab belső energiája?

(Az ólom fajhője $0,13 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$.)

(Optimum)

2

14. A kályhához közel álló bútorokat fémből készült lappal, kályhaellenzővel védik a melegtől. Miért védi meg a kályhaellenző a bútorokat?

(Minimum)

1

Összesen: 24

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

B csoport

1. Milyen energiája van a vízszintes úton haladó autónak?

(Minimum)

1

2. A cserépkályhának először alacsonyabb, majd magasabb a hőmérséklete. Amikor magasabb a hőmérséklete, akkor a belső energiája, mint amikor alacsonyabb a hőmérséklete.

(Minimum)

1

3. A megfeszített rugó előtt golyó van. Ha a rugót elengedjük, az mozgásba hozza a golyót.

a) Milyen állapotváltozás jön létre e kölcsönhatás közben?

A rugó

a golyó

b) Milyen energiaváltozás jön létre?

A rugó

a golyó

(Minimum)

4

4. A motorkerékpár motorja 300 N erőt fejt ki. Mekkora munkát végez a motor 900 m úton?

(Minimum)

2

5. A 42 kg tömegű tanuló felmegy a 3,5 m magasan levő padlásra. Mekkora munkát végez?

(Optimum)

3

6. Háromszorosára növeljük az elmozdulást az erő változatlanul hagyása mellett. Miként változik a végzett munka?

(Optimum)

1

7. A krétát kettétörjük. A két krétadarabot erősen összenyomjuk, de azok nem tapadnak össze. Mi a magyarázata?

(Optimum)

1

8. Egy porcelánszobor tömege 360 g, térfogata 150 cm³. Mekkora a porcelán sűrűsége?

(Minimum)

2

9. A munkások az útburkolat javításához 12 m³ térfogatú, 15,6 t tömegű aszfaltot használnak fel. Mennyi az aszfalt sűrűsége?

(Optimum)

3

10. Amikor a fémlemenzen lyukat fúrunk, a fúró és a fémlemez felmelegszik. Mi a magyarázata?

(Minimum)

1

11. Egy testen először 120 J, majd 360 J súrlódási munkát végzünk. Az első esetben 4 °C-kal emelkedik a test hőmérséklete. Mekkora a hőmérséklet-emelkedés a második esetben?

(Optimum)

1

12. Termikus kölcsönhatás közben azonos mértékben emelkedik a 80 g és a 40 g tömegű rézdarab hőmérséklete. Hasonlítsd össze a két rézdarab belsőenergia-növekedését!

A 80 g tömegű rézdarab belső energiája.....mértékben nőtt, mint a 40 g tömegű rézdarabé.

(Optimum)

1

13. 20 kg tömegű víz hőmérséklete 15 °C-kal emelkedett. Mekkora a belsőenergia-növekedés?

(A víz fajhője $4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$.)

(Optimum)

2

14. A tűzbe tett tűzpiszkálónak az a része is felmelegszik, amelyik nem ér a tűzbe. Mi a magyarázata?

(Minimum)

1

Összesen: 24

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

A csoport

1. A vasúti sínek között hézagot hagynak, mert számítanak a sínek felmelegedésekor bekövetkező hőtágulásra. Melyik évszakban legkisebb a sínek közötti hézag?

(Minimum)

1 1 1

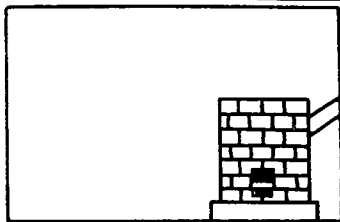
2. Az egyik edényben 2 dm³ víz, a másik edényben 5 dm³ víz van. Mindkét edényben 40 °C-kal emeljük a víz hőmérsékletét. Hasonlítsd össze a két edényben levő víz hőtágulását!

A 2 dm³ térfogatú víz hőtágulása mint az 5 dm³ víz hőtágulása.

(Optimum)

1 1 1

3. A szobát cserépkályhával fűtjük. Jelöld a rajzon a levegő áramlásának irányát!



(Minimum)

1 1 1

4. Hasonlítsd össze az 1 kg 0 °C hőmérsékletű jég és az 1 kg 0 °C hőmérsékletű víz belső energiáját!

Az 1 kg 0 °C hőmérsékletű jég belső energiája mint az 1 kg 0 °C hőmérsékletű víz belső energiája.

(Optimum)

1 1 1

5. 1 kg cukor megolvadásakor belső energiája 60 kJ-lal nő. Mennyivel nő 3 kg cukor belső energiája megolvadás közben?

(Optimum)

1 2 1

6. Mi történik akkor,

a) ha növeljük a -20 °C-os jég belső energiáját?

b) ha növeljük a 0 °C-os jég belső energiáját?

(Optimum)

1 2 1

7. 10 kg folyékony alumínium megszilárdulása (fagyása) közben 3900 kJ-lal csökken a belső energiája. Miként változik az alumínium környezetének belső energiája?

Az alumínium környezetének belső energiája

(Optimum)

1 2 1

8. A cink olvadáspontja 419 °C. Milyen halmazállapotú lehet

a) a 400 °C hőmérsékletű cink?

b) a 419 °C hőmérsékletű cink?

c) az 500 °C hőmérsékletű cink?

(Minimum)

1 3 1

9. Az ezüst fagyáspontja 960 °C. Mennyi az ezüst olvadáspontja?

(Minimum)

1 1 1

10. Az ezüst olvadáshője $100 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$. Mennyi az ezüst fagyáshője?

(Optimum)

1 1

11. Milyen halmazállapot-változás történik, amikor

a) az út felszárad?

b) a hidegről a meleg szobába hozott vízes pohár külseje „párás” lesz?

(Minimum)

2 1

12. Melyik az a halmazállapot-változás, melynél

a) csak a folyadék felszínén válik légneművé a folyadék?

b) a folyadék belsejében is légneművé válik a folyadék?

(Minimum)

2 1

13. Mi a magyarázata annak, hogy

a) az alkoholba mártott papírdarab előbb megszárad, mint a vízbe mártott papírdarab?

b) meleg időben előbb megszárad a kiterített ruha, mint hűvös időben?

(Minimum)

2 1

14. A petróleum forráshője $340 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.

a) Mit mutat meg ez az adat?

b) Mennyivel csökken az 1 kg petróleumgőz belső energiája lecsapódás közben?

(Optimum)

2 1

15. Az egyik edényből 2 kg tömegű 100°C hőmérsékletű vizet, a másikkól 3 kg 100°C hőmérsékletű vizet forralunk el. Hasonlítsd össze a belsőenergia-növekedést!

A 3 kg víz belső energiája elforrálás közben mértékben nőtt, mint a 2 kg víz energiája.

(Optimum)

1 1

Összesen: 24

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

6. osztály

B csoport

1. A folyadék térfogatváltozását vizsgáló kísérletekben megfigyelhettük, hogy a csőben levő folyadék felszíne a melegítés kezdetekor néhány pillanatra lesüllyed, majd csak ezután emelkedik. Mi a magyarázata ennek a jelenségnek?

(Minimum)

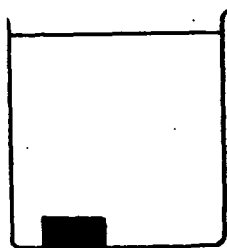
1 1

2. Miért durranhat szét a jól felfűjt léggömb, ha meleg szobába visszük?

(Optimum)

1 1

3. Az edényben levő vízbe meleg vasdarabot teszünk. Jelöld a rajzon a víz áramlásának irányát!



(Minimum)

1

4. Az egyik edényben 4 kg tömegű, 0 °C hőmérsékletű jeget, a másikban 6 kg tömegű 0 °C hőmérsékletű jeget olvasztunk meg. Megolvadás után mindkét edényben 0 °C a víz hőmérséklete. Hasonlítsd össze a belsőenergia-növekedést!

A 6 kg jég belső energiája olvadás közben mértékben nőtt, mint a 4 kg jég belső energiája.

(Optimum)

1

5. 1 kg ólom megolvadásakor a belső energiája 20 kJ-lal nő. Mennyivel nő 5 kg ólom belső energiája megolvadás közben?

(Optimum)

2

6. Mi történik akkor,
a) ha csökkentjük a 20 °C-os víz belső energiáját?

b) ha csökkentjük a 0 °C-os víz belső energiáját?

(Optimum)

2

7. 10 kg vas megolvadása közben 2700 kJ-lal nő a belső energiája. Miként változik a vas környezetének belső energiája?

A vas környezetének belső energiája

(Optimum)

2

8. A konyhasó olvadáspontja 802 °C. Milyen halmazállapotú lehet

a) a 700 °C hőmérsékletű konyhasó?

b) a 802 °C hőmérsékletű konyhasó?

c) a 900 °C hőmérsékletű konyhasó?

(Minimum)

3

9. A réz olvadáspontja 1083 °C. Mennyi a réz fagyáspontja

(Minimum)

1

10. A réz fagyáshője $170 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$. Mennyi a réz olvadáshője?

(Optimum)

1

11. Milyen halmazállapot-változás történik akkor, amikor

a) a vízmelegítő fázék fedője belülről vizes lesz?

b) a mocsár kiszárad?

.....

(Minimum)

2

12. Melyik az a halmazállapot-változás, amely

a) minden hőmérsékleten végbemegy?

.....

b) amelynek során a gőz folyadékká válik?

.....

(Minimum)

2

13. Mi a magyarázata annak, hogy

a) a kiterített ruha előbb megszárad, mint az összehajtott ruha?

.....

b) szeles időben előbb felszárad az út, mint szélcsendes időben?

.....

(Minimum)

2

14. Az alkohol forráshője $900 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.

a) Mit mutat meg ez az adat?

.....

b) Mennyivel csökken az 1 kg alkoholgőz belső energiája lecsapódás közben?

.....

(Optimum)

2

15. Hasonlítsd össze az 1 kg 100 °C hőmérsékletű víz és az 1 kg 100 °C hőmérsékletű vízgőz belső energiáját!

Az 1 kg 100 °C hőmérsékletű víz belső energiája mint az 1 kg 100 °C hőmérsékletű vízgőz belső energiája.

(Optimum)

1

Összesen:

24
